

Issue Number : 5-5-2008-051110154



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2001-0054988  
Application Number

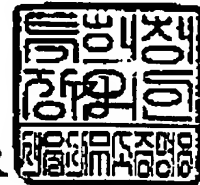
출 원 년 월 일 : 2001년 09월 07일  
Filing Date SEP 07, 2001

출 원 인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2008년 09월 10일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

출원번호: 10-2001-0054988

**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【참조번호】</b>	0003
<b>【제출일자】</b>	2001.09.07
<b>【국제특허분류】</b>	G06F
<b>【발명의 국문명칭】</b>	휴대 단말기의 메모리 장치 및 그 제어방법
<b>【발명의 영문명칭】</b>	MEMORY APPARATUS AND THEREFOR CONTROLLING METHOD FOR MOBILE STATION
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	삼성전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-1998-104271-3
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	이건주
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000339-8
<b>【포괄위임등록번호】</b>	1999-006038-0
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	권태연
<b>【성명의 영문표기】</b>	KWON, TAE YOUN
<b>【주민등록번호】</b>	650923-1XXXXXX
<b>【우편번호】</b>	441-400
<b>【주소】</b>	경기도 수원시 권선구 곡반정동 580 삼성아파트 105동 100 4호
<b>【국적】</b>	KR
<b>【공지에외적용대상증명서류의 내용】</b>	

출원번호: 10-2001-0054988

【공개형태】 간행물 발표  
【공개일자】 2001.03.09  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	1 면	1,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	8 항	365,000 원
【합계】		395,000 원
【첨부서류】	1.요약서·명세서(도면)_1통	

## 도 2

## 【대표도】

수 있는 장점이 있다.

NAND형 플래시 메모리를 사용함으로써 사용자에게 저가의 큰 저장공간을 제공해 줄  
메기상태로 진입하는 과정을 수행한다. 이로써 큰 발명은 대용량이며서 저가인  
점검결과 비정상상으로 확인시 상기 플래시 메모리를 초기화하고 프로그램 다운로드  
상기 제어 프로그램 코드를 상기 제1 랜덤 액세스 메모리로 복사하는 과정과, 상기  
코드를 액세스하여 정상 여부를 점검하는 과정과, 상기 점검결과 정상으로 확인시  
제어 프로그램의 사용요구에 응답하여 상기 플래시 메모리에서 상기 제어 프로그램  
를 제어하는 메모리 인터페이스부를 포함한다. 상기 메모리 인터페이스부는 상기  
한 영역을 제공하는 제1 및 제2 랜덤 액세스 메모리를 포함하는 메모리 장치 및 이  
와 사용자 데이터를 저장하는 플래시 메모리와, 상기 제어 프로그램을 실행하기 위  
후대 단말기는 후대 단말기의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램 코드  
큰 발명은 후대 단말기를 위한 메모리 장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

## 【요약】

## 【요약서】

출원번호 : 10-2001-0054988

출원번호: 10-2001-0054988

【색인어】

NOR TYPE FLASH MEMORY, RAM, SRAM

출원번호: 10-2001-0054988

**【명세서】**

**【발명의 명칭】**

휴대 단말기의 메모리 장치 및 그 제어방법{MEMORY APPARATUS AND THEREFOR  
CONTROLLING METHOD FOR MOBILE STATION}

**【도면의 간단한 설명】**

- <1> 도 1은 통상적인 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 도시한 도면.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 도시한 도면.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 플래시 메모리의 저장영역을 개략적으로 도시한  
도면.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 메모리 장치의 제어동작을 나타낸 흐름도.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 휴대 단말기에 관한 것으로서, 특히 휴대 단말기를 위한 메모리  
장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <6> 근래에 들어 셀룰러폰(cellular phone), PCS(Personal Communications  
Services)폰, IMT(International Mobile Telecommunication)폰 등과 같은 휴대 단

단말기에 있어서, 기본적인 음성 통화 이외에 데이터 통신, 전화번호 데이터베이스, 일정 관리, 개인 메모, 방송 수신, 동영상/음악 재생 등의 부가적인 기능에 대한 요구가 증대되고 있다. 이러한 요구는 결과적으로 휴대 단말기에 내장되는 제어 어

플리케이션 프로그램의 크기 증대를 가져온다.

<7> 현재 휴대 단말기에 사용되는 메모리는 휴대 단말기의 동작 및 기능을 제어

하는 제어 프로그램용 탑재하기 위한 플래시 메모리(Flash Memory)와 상기 제어 프  
로그램 수행을 위한 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory: RAM)로 구분된다.  
상기 플래시 메모리는 비휘발성 플래시 메모리로서 제어 프로그램 코드 및 휴대 단  
말기에 저장되는 일반 사용자 데이터 파일까지 모두 저장한다. 이는 향후 점점 다  
양해지는 기능 및 사용자 데이터의 양에 따라 기하 급수적인 메모리의 증가 및 그  
에 따른 가격 상승 요인을 제공한다.

<8> 또 1은 통상적인 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

<9> 상기 도 1을 참조하면, 통상적인 휴대 단말기는, 휴대 단말기 전체의 동작을  
전반적으로 제어하는 제어부 110과, 안테나를 통해서 고주파 신호를 송수신하는 아  
날로그 회로부 120과, 화면 또는 소리 또는 키패드를 통해서 사용자의 명령을 접수  
하고 그 결과를 보이는 사용자 인터페이스부 130과, 전원부 160을 포함한다.

<10> 특히 상기 휴대 단말기의 메모리 장치는, 상기 제어부 110의 동작을 위한 호  
스트 프로그램 및 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 탑재하는 플래시 메모리 140  
과, 상기 프로그램의 실행시 발생하는 데이터를 저장하는 랜덤 액세스 메모리  
(Random Access Memory: RAM) 150을 포함한다.

출원번호: 10-2001-0054988

<11>           시스템의 리셋이 걸리면 휴대 단말기에서 제어 프로그램을 실행하는 제어부 (예를 들어 프로세서 등) 110은, 전통적인 프로세서-메모리 인터페이스 구조에 의해, 플래시 메모리 140의 0번지에서부터 시작하여 프로그램에 따라 랜덤하게 플래시 메모리 140의 프로그램 코드를 판독하고 원하는 동작을 수행한다. 또한 무선 인터페이스나 사용자 단말기 통해서 다운로드하여 저장되는 모든 사용자 데이터 역시 비휘발성 메모리인 플래시 메모리 140에 저장하고 필요시 사용자가 사용하도록 하고 있다.

<12>           통상적인 휴대 단말기에 있어서 제어 프로그램을 저장하는 플래시 메모리로는 Nor형 플래시 메모리가 사용되고 있다. 이하 Nor형 플래시 메모리에 대하여 간략히 설명한다.

<13>           일반적으로 플래시 메모리에 있어서 메모리 셀은 컨트롤 게이트와 플로팅 게이트를 가지는 2층 게이트 구조의 하나인 MOS(Metal Oxide Semiconductor) 트랜지스터로 구성된다. 즉 하나의 메모리 셀이 1개의 트랜지스터로 구성되기 때문에 비트 단가가 낮고 고밀도 고집적화가 가능하다는 이점을 가진다. 특히 휴대 단말기에서 사용되는 Nor형 플래시 메모리는 어드레스 버스(address bus)/데이터 버스(data bus)/칩선택(chip select: cs)/판독(read)/기록(write) 신호를 통해 제어부와 인터페이스하고 랜덤 액세스가 가능하며 특히 어드레스 버스를 가지고 있기 때문에 프로그램 저장 및 실행용으로 사용되기에 적합하다.

<14>           그런데 이러한 Nor형 플래시 메모리에서는, 바이트 단위의 데이터 기록은 가능하지만 바이트 단위의 데이터 삭제가 불가능하고 예를 들어 64K바이트 크기의 블



출원번호: 10-2001-0054988

러단위로 데이터 삭제가 실행된다. 따라서 임의로 데이터를 재기입하는 경우 그 데이터를 포함하는 블록 전체를 재기입하거나 또는 해당 블록을 일시적으로 랜덤 액세스 메모리에 이동하여 데이터를 재기입한 후 다시 플래시 메모리로 이동하는 등의 복잡한 메모리 관리가 필요하게 된다. 또한 Nor형 플래시 메모리는 비교적 저속의 액세스 속도를 가질 뿐 아니라, 고가이고 집적화에 한계가 있기 때문에 다양한 기능들을 갖춘 어플리케이션 프로그램 코드와 대량의 사용자 데이터를 저장하는데 있어서 많은 금전적 공간적 제약을 가져오게 된다.

<15> 다시 말하면, 통상적인 휴대 단말기는 제어 프로그램과 사용자 데이터를 고가의 Nor형 플래시 메모리에 저장하기 때문에 구성이 복잡하여질 뿐만 아니라, 가격 부담이 크고 가격부담에 따른 선택적인 메모리 채용시 공간을 많이 점유하게 되었다. 특히 휴대 단말기에서의 멀티미디어 기능에 대한 요구가 증대됨에 따라 고용량의 데이터 파일(예를 들어 음악 MP3 파일의 용량은 약 4MB임)을 저장하게 되는 경우 기존 메모리 어플리케이션 구조에 따른 단순한 데이터 저장용 고가의 메모리를 사용하게 되면 휴대 단말기의 가격이 매우 상승하게 된다는 문제점을 안고 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명의 목적은, 휴대 단말기에서 고가의 Nor형 플래시 메모리를 상대적

출원번호: 10-2001-0054988

으로 저가의 NAND형 플래시 메모리로 대체하는 메모리 장치를 제공하는 것이다.

- <17>           본 발명의 다른 목적은, 휴대 단말기의 리셋시 프로그램 코드의 정상 여부를 점검하여 자동으로 프로그램 코드를 랜덤 액세스 메모리로 복사하거나 다운로드 대기 상태로 진입하는 메모리 제어방법을 제공하는 것이다.
- <18>           상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명의 실시예는, 휴대 단말기의 메모리 장치에 있어서,
- <19>           상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램 코드와 사용자 데이터를 저장하는 NAND형 플래시 메모리와,
- <20>           상기 제어 프로그램을 실행하기 위한 동작 영역을 제공하는 제1 랜덤 액세스 메모리와,
- <21>           상기 제어 프로그램의 실행시 발생하는 동작 데이터를 저장하는 제2 랜덤 액세스 메모리와,
- <22>           상기 제어 프로그램의 사용요구에 응답하여 상기 NAND형 플래시 메모리에서 상기 제어 프로그램 코드를 액세스하여 정상 여부를 점검하고, 정상으로 확인시 상기 제어 프로그램 코드를 상기 제1 랜덤 액세스 메모리로 복사하는 메모리 인터페이스부를 포함한다.
- <23>           본 발명의 또다른 실시예는, 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램 코드와 사용자 데이터를 저장하는 플래시 메모리와, 상기 제어 프로그램을 실행하기 위한 동작 영역을 제공하는 제1 랜덤 액세스 메모리와, 상기 제어

프로그램의 실행시 발생하는 동작 데이터를 저장하는 제2 랜덤 액세스 메모리를 포함하는 메모리 장치를 제어하는 방법에 있어서,

상기 제어 프로그램의 사용요구에 응답하여 상기 플래시 메모리에서 상기 제

이 프로그램 코드를 액세스하여 정상 여부를 점검하는 과정과,

상기 점검결과 정상으로 확인시 상기 제어 프로그램 코드를 상기 제1 랜덤

액세스 메모리로 복사하는 과정과,

상기 점검결과 비정상으로 확인시 상기 플래시 메모리를 초기화하고 프로그램

을 다운로드 대기상태로 진입하는 과정을 포함한다.

### 【발명의 구성】

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리

를 상세히 설명한다. 하기에 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구

성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는

경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서

의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등

에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대

로 내려져야 할 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2를 참조하면, 휴대 단말기는, 휴대 단말기 전체의 동작을 전반적으로 제

출원번호: 10-2001-0054988

어하는 제어부 210과, 안테나를 통해서 고주파 신호를 송수신하는 아날로그 회로부 220과, 화면 또는 소리 또는 키패드를 통해서 사용자의 명령을 접수하고 그 결과를 보이는 사용자 인터페이스부 230과, 전원부 280을 포함한다. 상기 아날로그 회로부 220은 고주파(Radio Frequency: RF) 및 중간주파(Intermediate Frequency: IF) 신호의 송수신 및 변복조 기능으로 무선 구간에서의 인터페이스가 가능하게 하고, 사용자 인터페이스부 230은 LCD(Liquid Crystal Display)와 키패드와 기타 표시부 등으로 구성되어 휴대 단말기와 사용자간의 인터페이스를 담당하며, 제어부 210은 휴대 단말기의 모든 동작을 제어하여 본연의 기능을 수행케 한다.

<30>           특히 상기 휴대 단말기의 메모리 장치는, 상기 제어부 210에 의한 메모리 액세스 명령을 처리하는 메모리 인터페이스부 240과, 상기 제어부 210의 동작을 위한 호처리 프로그램 및 제어 어플리케이션 프로그램 코드와 디스플레이용 폰트 데이터(Font Data)와 사용자 데이터를 저장하는 NAND형 플래시 메모리 250과, 상기 제어 프로그램을 실행하기 위한 영역을 제공하는 제1 및 제2 랜덤 액세스 메모리 260,270을 포함한다. 여기서 NAND형 플래시 메모리 250과 제1 및 제2 랜덤 액세스 메모리 260,270은 다중 칩 패키치(Multiple Chip Package: MCP)로 단순화하는 것이 바람직하다.

<31>           상기 메모리 인터페이스부 240은 상기 제어부 210에 필요한 최소 기능 수행을 위한 프로그램을 저장하는 내부의 소형 메모리(도시하지 않음)와 NAND형 플래시 메모리 250의 인터페이스를 위한 디지털 회로와 에러 제어 기능을 내장하며, 예를 들어 ASIC(Application Specific Integrated Circuit) 등으로 구현될 수 있다.

<32>

본 발명에서 사용되는 NAND형 플래시 메모리 250의 특징에 대하여 간략히 설

명한다. NAND형 플래시 메모리의 어레이부는 서로간에 직렬 접속되며 행상으

로 배열되는 메모리 트랜지스터들로 구성되는 메모리 셀을 포함한다. 메모리 셀은

Nor형 플래시 메모리와 마찬가지로 쿼터로 게이트 및 플로팅 게이트의 2층 게이트

형 MOS 트랜지스터로 구성된다. 여기서 일렬로 정렬하는 메모리 셀들은 소정 개수

의 메모리 셀들을 포함하는 메모리 그룹들로 분할된다. 이러한 NAND형 플래시 메모

리에 있어서는, 데이터 기록의 단위와 삭제의 단위를 완전히 일치시킬 수 있어 작

은 전력 단위의 기록 및 삭제가 가능하고 메모리 셀이 병렬로 접속되어 있기 때문

에 고속으로 랜덤 판독을 실행할 수 있다. 또한 NAND형 플래시 메모리는 칩 면적을

증대시키지 않고도 Nor형 플래시 메모리에 비하여 몇 배의 기억용량을 얻을 수 있

다는 장점을 가진다.

<33>

도 3은 본 발명에 따른 NAND형 플래시 메모리 250의 저장영역을 개략적으로

도시한 도면이다. 도 3을 참조하면, NAND형 플래시 메모리 250은 제어부 210에 의

하여 사용되는 제어 어플리케이션 프로그램을 저장하기 위한 프로그램 저장

영역과, 휴대 단말기를 사용하는 사용자의 고유 개인 정보를 저장하기 위한 사용자

데이터 영역과 무선 네트워크 또는 인터넷으로부터 수신한 데이터 등을 저장하기

위한 자유 영역과, 오류유무 판단 데이터 영역을 포함한다.

<34>

상기 프로그램 코드 영역에는 제어부 210의 초기 동작에 필요한 운영시스템

(Operating System: OS) 등 최소한의 프로그램 코드와 휴대 전화기의 추가 기능을

지원하기 위한 제어 어플리케이션 프로그램 코드가 저장된다. 상기 사용자 데이터

영역에는 예를 들어 사용자의 전화번호부, 일정, 메모, 피름 및 접속 정보 등이 저장된다. 상기 자유 영역은 비교적 큰 기억 용량을 가지며 예를 들어 인터넷의 공표 자료로부터의 화상 데이터 및 음성 데이터 등을 저장한다. 상기 오류유무 판단 데이터 영역은 본 발명에 의하여 제어 어플리케이션 프로그램의 정상 유무를 점검하는데 이용되는 정보를 저장하는 영역으로서 그 상세한 이용은 후술될 것이다.

<55> 이러한 NAND형 플래시 메모리 250은 고속 랜덤 판독이 가능하지만 실현적으로

로 직렬 액세스 메모리이다. 게다가 NAND형 플래시 메모리의 특성상 어드레스 버스가 없고 데이터 버스만을 가지며 필요시 각 명령어와 주소 데이터를 데이터 버스로 출력하여 인터페이스하는 방식을 사용한다. 따라서 NAND형 플래시 메모리를 일반 프로세서에 응용하기 위해서는 별도의 어드레스 제어가 필요하다.

<6> 이를 위하여 본 발명은, 명령 및 연산 처리 등의 실행시의 동작 영역

(Working area)으로서는 예를 들어 정적 랜덤 액세스 메모리(Static RAM: SRAM)로 구성되는 제1 및 제2 랜덤 액세스 메모리 260, 270을 이용한다. 특히 제1 랜덤 액세스 메모리 260은 어드레스 버스를 가지지 않는 NAND형 플래시 메모리 250을 지원하기 위하여, NAND형 플래시 메모리 250에 저장되어 있는 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 복사하여 실행하기 위한 동작 영역(working area)을 제공한다.

<7> 상기 제1 및 제2 랜덤 액세스 메모리 260, 270은 NAND형 플래시 메모리 250에

비하여 고속의 액세스 시간을 가져야 하지만, 단지 제어 어플리케이션 프로그램 실행하기 위한 동작 영역과 임시적으로 발생되는 데이터를 저장하는데 이용되기 때문에 큰 기억 용량이 요구되지는 않는다. 한편 인터넷 접속시와 같이 대용량의 데

이터 수신시에는 필요한 경우 제1 또는 제2 랜덤 액세스 메모리 260, 270를 비퍼 메모리로 이용하여 고속의 데이터 수신이 가능하도록 할 수 있다.

<38> 도 4는 본 발명에 따른 메모리 장치의 제어동작을 나타낸 흐름도이다. 이하 도 2에 나타낸 후대 단말기의 구성에 대하여 도 4의 흐름도를 참조하여 본 발명에 관련되는 메모리 장치 및 그 제어동작을 설명한다.

<39> 전원이 인가되어 시스템 리셋이 걸리면, 과정(S10)에서 제어부 210은 메모리 인터페이스부 240내의 메모리에 내장된 프로그램 액세스하여 초기 동작을 시작한다. 초기 동작으로는 부트 랜덤 액세스 메모리(Boot RAM)의 초기화, 메모리 인터페이스부 240의 초기화, 후대 단말기를 구성하는 각종 하드웨어 등의 초기화가 이루어진다. 초기화가 완료되고 제어 어플리케이션 프로그램의 사용이 요구되면, 메모리 인터페이스부 240은 과정(S30)에서 읽기 전용 메모리의 프로그램에 따라 상기 NAND형 플래시 메모리 250의 저장 데이터를 점검하고, 과정(S30)에서 상기 점검 결과 정상적인 제어 어플리케이션 프로그램 코드가 저장되어 있는지를 판단한다. 과정(S20)(S30)를 보다 상세히 설명하면 아래와 같다.

<40> 즉, NAND형 플래시 메모리 250에 데이터를 기록시 제어부 210은 NAND형 플래시 메모리 250의 특정 영역, 예를 들어 도 3에 도시한 오프유무 판단 데이터 영역에 메모리의 상태 정보와 상기 기록되는 데이터의 크기정보 등을 저장한다. 이는 데이터 액세스시 오프유무를 판단할 수 있는 기존 정보로서 이용된다. NAND형 플래시 메모리 250에 기록된 제어 어플리케이션 프로그램 코드의 액세스가 요구되면, 메모리 인터페이스부 240은 NAND형 플래시 메모리 250의 프로그램 코드의 영역에서

제어 어플리케이션 프로그램 코드를 엑세스하고, 그 정보(크기정보 등)를 상기 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

<41> 상기 파정(S30)에서 정상으로 확인되면, 메모리 인터페이스부 240은 파정

(S50)에서 제1 랜덤 액세스 메모리 260을 초기화하고, 파정(S60)에서 NAND형 플래시 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

로 설정하여, 제어부 210이 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지로 점프하여 제1 랜덤 액세스 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260에 복사한다. 복사 동작이 완료되면 파정(S70)에서 제어부 210 내의 프로그램 카운터(Program Counter: PC) 값을 제1 랜덤 액세스 메모리 260의 시작 번지

<42> 반면에 상기 파정(S30)에서 비정상으로 확인되면, 메모리 인터페이스부 240

은 NAND형 플래시 메모리를 초기화하고 프로그램 다공로드 모드로 진입하여 새로운 제어 어플리케이션 프로그램 코드의 다공로드를 준비한다.

<43> 상기 파정(S40)(S50)(S60)에서 제어부 210은 사용자 인터페이스부 230의 표시장치에 적절한 메시지를 디스플레이하여 현재의 프로그램 진행 상태를 사용자에게 표시하여 줄 수 있다.



출원번호: 10-2001-0054988

<44> 한편, 메모리 인터페이스부 240에 내장되는 메모리는 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 다운로드하는 기능과 NAND형 플래시 메모리 250내의 파일 관리 및 NAND형 플래시 메모리 250)에서 제어 어플리케이션 프로그램 코드 및 폰트 데이터를 읽어 제1 랜덤 액세스 메모리에 복사하고 제어부 210의 프로그램 카운터를 제1 랜덤 액세스 메모리의 시작번지로 설정하는 기능을 수행하는 프로그램 코드를 저장한다. 이때 상기 메모리는 플래시 타입 또는 마스크 타입의 소용량 읽기 전용 메모리(Read Only Memory: ROM) 또는 랜덤 액세스 메모리로 구현이 가능하다.

<45> 상기 메모리 인터페이스부 240내의 메모리를 랜덤 액세스 메모리로 구현하는 경우 휴대 단말기의 리셋 신호는 먼저 메모리 인터페이스부 240에 인가된다. 그러면 메모리 인터페이스부 240은 상기 리셋 신호를 디스에이블 상태로 홀드시키고 NAND형 플래시 메모리 250의 제어 어플리케이션 프로그램 코드를 판독하여 제1 랜덤 액세스 메모리 260으로 복사한다. 복사가 완료되면 상기 리셋 신호를 해제하여 제어부 210이 정상 동작하도록 한다.

<46> 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허 청구의 범위뿐만 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

출원번호: 10-2001-0054988

**【발명의 효과】**

<47>           이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명 중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

<48>           본 발명은, 기존 어플리케이션 프로그램 코드 저장용으로 사용되는 Nor형 플래시 메모리를 저가의 대용량인 NAND형 플래시 메모리와 랜덤 액세스 메모리로 대체하여 메모리의 비용을 절감할 수 있다. 특히 어플리케이션 프로그램 코드의 수행용 메모리를 PSEUDO-SRAM으로 대체할 경우 좀더 큰 효과를 얻을 수 있다. 이로써 본 발명은 대용량이면서 저가인 NAND형 플래시 메모리를 사용함으로써 사용자에게 저가의 큰 저장공간을 제공해 줄 수 있는 장점이 있다. 또한 NAND형 플래시 메모리에 저장된 프로그램 코드의 정상 여부를 점검한 뒤 비정상시 자동으로 다운로드 대기 모드로 진입하기 때문에 프로그램 코드의 비정상을 신속하게 복구할 수 있다.

출원번호: 10-2001-0054988

**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

휴대 단말기의 메모리 장치에 있어서,

상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램 코드와  
사용자 데이터를 저장하는 플래시 메모리와,

상기 제어 프로그램을 실행하기 위한 동작 영역을 제공하는 랜덤 액세스 메모리와,

상기 제어 프로그램의 사용요구에 응답하여 상기 플래시 메모리에서 상기 제어 프로그램 코드를 액세스하여 정상 여부를 점검하고, 정상으로 확인시 상기 제어 프로그램 코드를 상기 랜덤 액세스 메모리로 복사하는 메모리 인터페이스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 플래시 메모리는 NAND형 플래시 메모리인 것을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 NAND형 플래시 메모리와 상기 랜덤 액세스 메모리는 다중 칩 패키지(Multiple Chip Package: MCP)로 구성되는 것을 특징으로 하는 상기

출원번호: 10-2001-0054988  
장치.

**【청구항 4】**

휴대 단말기의 메모리 장치에 있어서,

상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램 코드와  
사용자 데이터를 저장하는 플래시 메모리와,

상기 제어 프로그램을 실행하기 위한 동작 영역을 제공하는 제1 랜덤 액세스  
메모리와,

상기 제어 프로그램의 실행시 발생하는 동작 데이터를 저장하는 제2 랜덤 액세스  
메모리와,

상기 제어 프로그램의 사용요구에 응답하여 상기 플래시 메모리에서 상기 제어  
프로그램 코드를 액세스하여 정상 여부를 점검하고, 정상으로 확인시 상기 제어  
프로그램 코드를 상기 제1 랜덤 액세스 메모리로 복사하는 메모리 인터페이스부를  
포함하는 것을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 상기 플래시 메모리는 NAND형 플래시 메모리인 것을 특징  
으로 하는 상기 장치.

출원번호: 10-2001-0054988

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서, 상기 NAND형 플래시 메모리와 상기 제1 및 제2 랜덤 액세스 메모리는 다중 칩 패키지(Multiple Chip Package: MCP)로 구성되는 것을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 7】**

휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하기 위한 제어 프로그램 코드와 사용자 데이터를 저장하는 플래시 메모리와, 상기 제어 프로그램을 실행하기 위한 동작 영역을 제공하는 제1 랜덤 액세스 메모리와, 상기 제어 프로그램의 실행시 발생하는 동작 데이터를 저장하는 제2 랜덤 액세스 메모리를 포함하는 메모리 장치를 제어하는 방법에 있어서,

상기 제어 프로그램의 사용요구에 응답하여 상기 플래시 메모리에서 상기 제어 프로그램 코드를 액세스하여 정상 여부를 점검하는 과정과,

상기 점검결과 정상으로 확인시 상기 제1 랜덤 액세스 메모리를 초기화하고 상기 제어 프로그램 코드를 상기 제1 랜덤 액세스 메모리로 복사하는 과정과,

상기 점검결과 비정상으로 확인시 상기 플래시 메모리를 초기화하고 프로그램 다운로드 대기모드로 진입하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 방법.

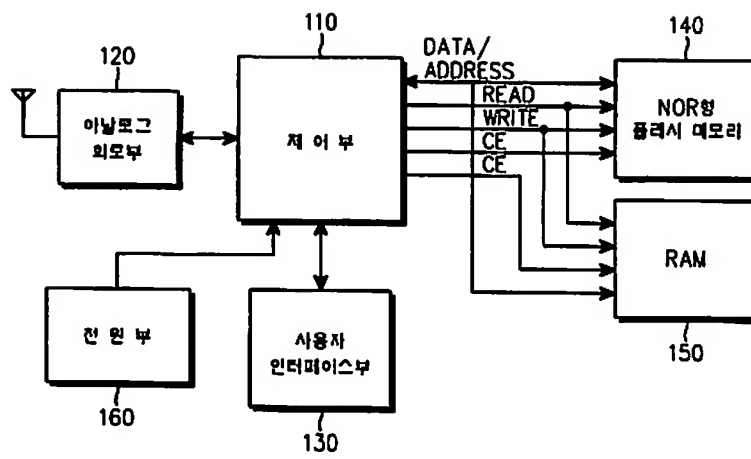
출원번호: 10-2001-0054988

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서, 상기 플래시 메모리는 NAND형 플래시 메모리인 것을 특징으로 하는 상기 방법.

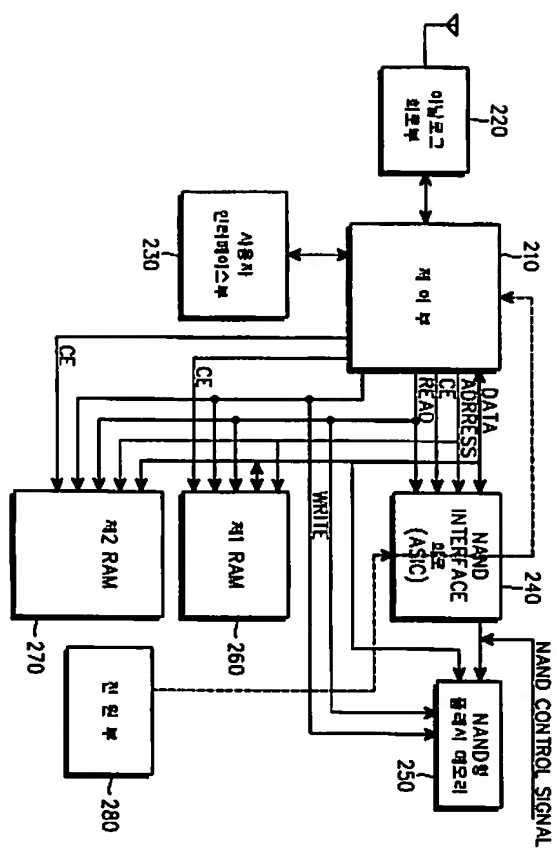
【도면】

【도 1】



특허청: 10-2001-0054988

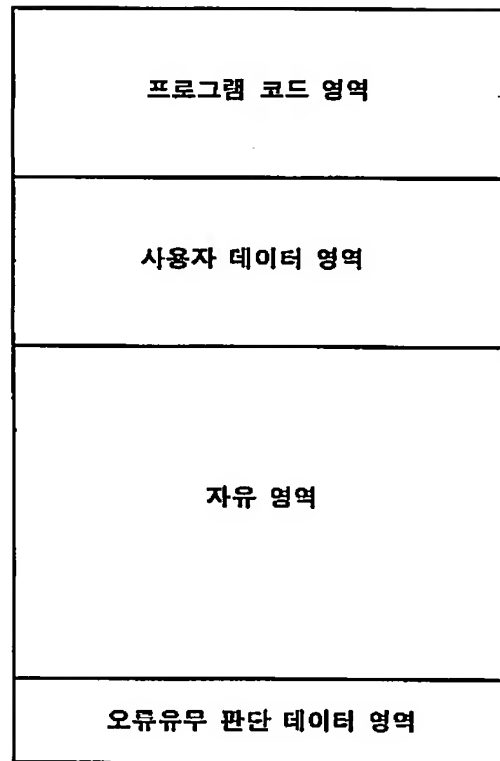
【도 2】





출원번호: 10-2001-0054988

【도 3】



출원번호: 10-2001-0054988

【도 4】

